

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> 識別記号 庁内整理番号  
 H 05 K 9/00 L 7128-4E  
 G 02 F 1/133 505 9226-2K  
     1/1345 9018-2K  
 G 09 G 3/36 7319-5G

F I

技術表示箇所

## 審査請求 未請求 請求項の数2(全3頁)

(21)出願番号 特願平4-190619

(22)出願日 平成4年(1992)7月17日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 久保 毅一郎

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立  
製作所茂原工場内

(72)発明者 蔡内 俊彦

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立  
製作所茂原工場内

(72)発明者 小高 豊和

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立  
製作所茂原工場内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

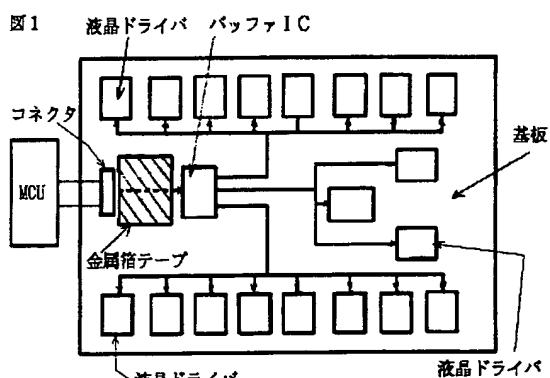
(54)【発明の名称】 液晶駆動装置

## (57)【要約】

【目的】 簡単な構成によりEMIを低減した液晶駆動装置を提供する。

【構成】 液晶表示パネルを駆動する半導体集積回路装置が実装された実装基板中の入力インターフェイス信号系配線又は電源系配線に金属箔を貼付してシールドを施す。

【効果】 入力インターフェイス信号系配線や交流駆動のための波形の切り換えごとに大きな電流が流れる電源系配線がEMIの発生源であり、これらにシールドを施すことによりEMIを大幅に低減させることができる。



1

う。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記の通りである。すなわち、液晶表示パネルを駆動する半導体集積回路装置が実装された実装基板中の入力インターフェイス信号系配線又は電源系配線に金属箔を貼付することを特徴とする液晶駆動装置。

【請求項2】 上記実装基板の半導体集積回路装置が搭載される面と反対側の面には、液晶表示パネルが重合されて設けられるものであることを特徴とする請求項1の液晶駆動装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、液晶駆動装置に関し、例えば液晶駆動回路を構成する半導体集積回路装置が実装される実装基板のノイズ対策に利用して有効な技術に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】TFT（薄膜トランジスタ）を搭載したアクティブマトリックス構成のカラー液晶表示装置に関しては、例えば日経マグロウヒル社、1984年9月10日付『日経エレクトロニクス』頁211等がある。TFT液晶表示装置は、小型低消費電力のディスプレイ装置として、主としてマイクロコンピュータシステムにおけるモニター等に用いられているが、オフィスオートメーション用機器におけるディスプレイ装置として多階調、多色カラー表示の要求が強い。このような多色表示用のドライバーとして、階調電圧を出力させるCMOSスイッチを用いたものがある。このようなドライバの例としては、(株)日立製作所1990年3月発行『日立LCDドライバーデータブック』がある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】液晶駆動装置は、4ビット又は8ビットからなる表示データをシリアルに受け、1ライン分のデータが揃うとパラレルに液晶表示パネルに供給する。液晶表示画面の大型化や多階調化に伴い1ライン分の表示に必要な表示データは益々増大する傾向にあり、決められた一定時間内に上記表示データを取り込むためのクロックパルスの周波数も3MHz～8MHzのような高周波数が必要になってきている。このような高い周波数のクロックパルスの伝送において、表示データを生成するマイクロコンピュータと駆動装置の入力インターフェイスとのインピーダンス不整合等により、数倍～数十倍の高調波が発生し、いわゆるEMIの対策が必要となる。このようなEMI対策としては通常ノイズフィルタを用いるものであるが、上記のようなクロックパルスの高周波化に伴いEMIが広帯域にわたるため効果的な対策にはならないことが判明した。

【0004】この発明の目的は、簡単な構成によりEMIを低減した液晶駆動装置を提供することにある。この発明の前記ならびにそのほかの目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らかになるであろ

10

20

30

40

50

—412—

う。

## 【0006】

【作用】上記した手段によれば、入力インターフェイス信号系配線や交流駆動のための波形の切り換えごとに大きな電流が流れる電源系配線がEMIの発生源であり、これらにシールドを施すことによりEMIを大幅に低減させることができる。

## 【0007】

【実施例】図1には、この発明に係る液晶駆動装置の一実施例の平面図が示されている。同図における実装基板（プリント基板）の上下に振り分けられて並べられている複数からなる液晶ドライバは、液晶表示パネルの信号線電極を駆動するドライバである。実装基板の中央右側に設けられた3個の液晶ドライバは、液晶表示パネルの走査線電極を駆動するドライバである。

【0008】これらの液晶ドライバは、バッファICを通して表示データやタイミングパルスが供給される。バッファICは、コネクタを介してコントローラとしてのマイクロコンピュータMPU等から表示データ及びその表示データの取り込みに用いられるクロックパルスが供給される。

【0009】図2には、上記液晶駆動装置が設けられた液晶表示モジュールの側面図が示されている。上記実装基板の液晶ドライバ等の半導体集積回路装置が実装された面を下側にして、その上面（裏面）側には液晶表示パネルが設けられる。液晶表示パネルの信号線電極や走査線電極は、基板に設けられたスルーホールを介して裏面側に延びる電極と導電性ゴムや熱圧着フィルム等の接続材を介して接続され、金属フレームにより液晶パネルと実装基板とが一体的に構成される。

【0010】上記コネクタとバッファICとの間には、表示データやシフトクロック、ラッチクロックからなる入力インターフェイス信号系配線と電源系配線が設けられる。上記バッファICとコントローラ等としてのMCUとのインピーダンス整合が十分でないと、各信号において反射が発生して高周波帯域にわたり高調波が発生する。また、液晶の交流駆動のための波形の切り換えごとに大きな電流がラッチ回路に流れ、それに電流供給を行う電源系に高調波が発生する。

【0011】この実施例では、このような高調波発生源である実装基板に形成されたプリント配線により構成される信号系配線及び電源系配線上に金属箔テープを貼付する。特に制限されないが、金属箔テープは、銅箔に絶

縁性粘着剤を塗布したシールドテープが用いられる。上記のような絶縁性粘着剤は、銅箔によりプリント配線及びスルーホールが相互に短絡させられるのを防ぐためである。

【0012】シールド効果を高めるためには、金属箔には接地電位に固定することが有効であるが、フローティング状態にしてもEMI低減の効果のあることが、本願発明者による実験で確認されている。すなわち、本願発明者による実験測定によれば、金属箔テープに接地電位を与えた場合には-15dB、フローティング状態にした場合にも-10dBのEMI低減が確認された。

【0013】上記の実施例から得られる作用効果は、下記の通りである。すなわち、(1) 液晶表示パネルを駆動する半導体集積回路装置が実装された実装基板中の入力インターフェイス信号系配線又は電源系配線に金属箔を貼付するという簡単な構成により、EMI発生源である入力インターフェイス信号系配線や交流駆動のための波形の切り換えごとに大きな電流が流れる電源系配線にシールドが施されるからEMIを大幅に低減させることができるとができるという効果が得られる。

【0014】以上本発明者よりなされた発明を実施例に基づき具体的に説明したが、本願発明は前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。例えば、金属

箔としてはアルミニウム等種々の実施形態を探ることができる。また、絶縁性粘着剤を実装基板に塗布し、その上に金属箔を貼付するようにしてもよい。上記のような金属箔テープの貼付とともに、EMIノイズフィルタを挿入して両者によりEMIノイズ対策を施すようにするものであってもよい。

#### 【0015】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記の通りである。すなわち、液晶表示パネルを駆動する半導体集積回路装置が実装された実装基板中の入力インターフェイス信号系配線又は電源系配線に金属箔を貼付するという簡単な構成により、EMI発生源である入力インターフェイス信号系配線や交流駆動のための波形の切り換えごとに大きな電流が流れる電源系配線にシールドが施されるからEMIを大幅に低減させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

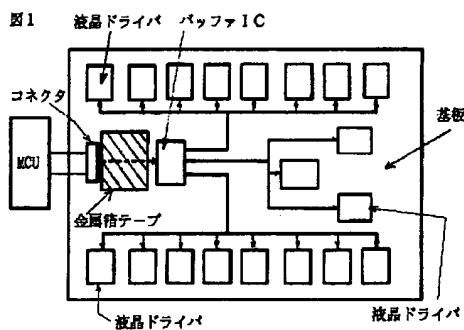
【図1】この発明に係る液晶駆動装置の一実施例を示す平面図である。

【図2】上記液晶駆動装置が設けられた液晶表示モジュールの一実施例を示す側面図である。

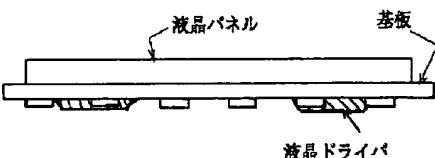
#### 【符号の説明】

MCU…マイクロコンピュータ（コントローラ）

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 勝

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立

製作所茂原工場内

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**